

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年11月6日 (06.11.2003)

PCT

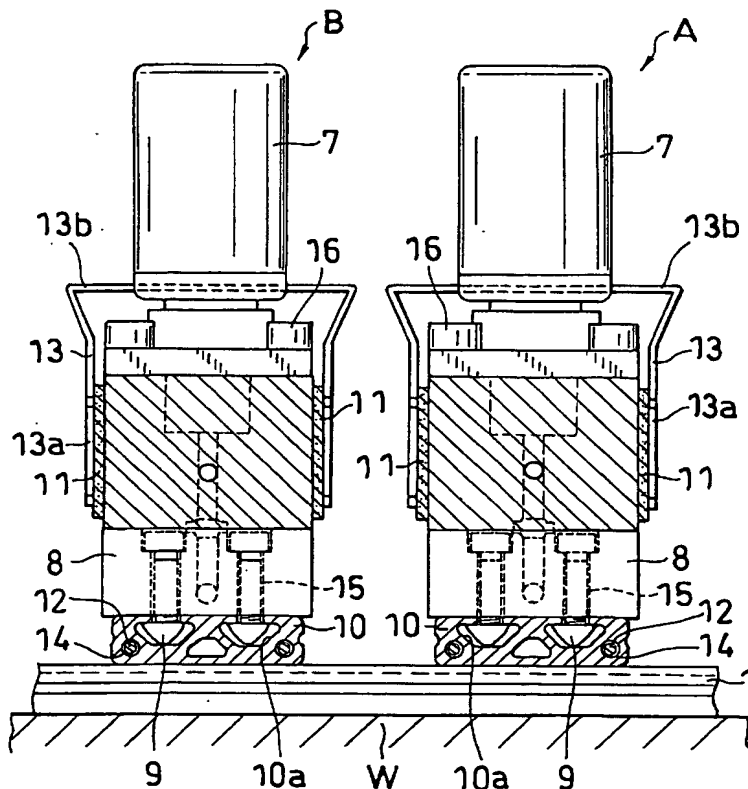
(10) 国際公開番号
WO 03/091634 A1

- (51) 国際特許分類⁷: F24H 1/10 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP02/04009 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 星 丈治 (HOSHI, George) [JP/JP]; 〒107-8481 東京都 港区 赤坂五丁目3番6号 東京エレクトロン株式会社内 Tokyo (JP). 岡部 庸之 (OKABE, Tsuneyuki) [JP/JP]; 〒107-8481 東京都 港区 赤坂五丁目3番6号 東京エレクトロン株式会社内 Tokyo (JP). 五島 憲一 (GOSHIMA, Kenichi) [JP/JP]; 〒485-0000 愛知県 小牧市 応時二丁目250番地 シーケーディ株式会社内 Aichi (JP). 小林 英雄 (KOBAYASHI, Hideo) [JP/JP]; 〒485-0000 愛知県 小牧市 応時二丁目250番地 シーケーディ株式会社内 Aichi (JP). 長屋 暁典 (NAGAYA, Akinori) [JP/JP]; 〒485-0000 愛知県 小牧市 応時二丁目250番地 シーケーディ株式会社内 Aichi (JP). 山路 道雄 (YAMAJI, Michio) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大
(22) 国際出願日: 2002年4月23日 (23.04.2002)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シーケーディ株式会社 (CKD CORPORATION) [JP/JP]; 〒485-0000 愛知県 小牧市 応時二丁目250番地 Aichi (JP). 株式会社フジキン (FUJIKIN INCORPORATED) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀2丁目3番2号 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: FLUID CONTROLLER

(54) 発明の名称: 流体制御装置



(57) Abstract: A fluid controller, wherein tape heaters (11) are disposed on both sides of lines (A) and (B), a plurality of clearances for storing tape heater holding clips (13) are provided between fluid control devices adjacent to each other in the lines (A) and (B), the tape heaters (11) are held in the lines (A) and (B) by the clips (13) holding the tape heaters from both sides thereof, the lines (A) and (B) with heater are installed on line support members (10) detachably installed on a base member (1), and heater insert holes (14) extending in longitudinal direction are provided in the line support member (10) and sheath heaters (12) are inserted into the holes (14).

(57) 要約: ラインA,Bの両側にテープヒータ11が配されるときに、同ラインA,B内で隣り合う流体制御機器間のうちの複数カ所にテープヒータ保持用クリップ13を収める間隙が設けられて、テープヒータ11が、その両側から挟み付けるクリップ13によってラインA,Bに保持されている。ヒータ付きラインA,Bが、ベース部材1に着脱可能に取り付けられたライン支持部材10に取り付けられている。ライン支持部材10に、長さ方向にのびるヒータ挿入孔14が設けられ、同孔14にシースヒータ12が挿入されてい



阪市 西区立売堀 2丁目 3番 2号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 吉川 和博 (YOSHIKAWA, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2丁目 3番 2号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 川野 祐司 (KAWANO, Yuji) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2丁目 3番 2号 株式会社フジキン内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 岸本 瑛之助, 外(KISHIMOTO, Einosuke et al.); 〒542-0086 大阪府 大阪市 中央区西心斎橋 1丁目 13番 18号 イナバビル 3階 キシモト特許事務所内 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, IL, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

流体制御装置

5 技術分野

この発明は、半導体製造装置に使用される流体制御装置に関し、より詳しくは、流体の加熱を必要とする流体制御装置に関する。

この明細書において、前後・上下については、図1の右を
10 前、左を後といい、同図の上下を上下というものとし、左右は、後方に向かっていうものとする。この前後・上下は便宜的なもので、前後が逆になったり、上下が左右になったりして使用されることもある。

15 背景技術

半導体製造装置に使用される流体制御装置では、マスフローコントローラや開閉弁などをチューブを介さずに接続する集積化が進められており、このようなものとして、1つのラインが、上段に配された複数の流体制御機器と、下段に配された複数のブロック状継手部材とによって形成され、複数の
20 ラインが、その入口および出口を同じ方向に向けて基板上に並列状に配置され、継手部材が基板に、流体制御機器が継手部材にそれぞれ着脱自在に取り付けられているものが知られている。この種の流体制御装置においては、その用途によっ
25 て、1または複数のラインに加熱装置を取り付けたものが必要とされている。

上記従来の流体制御装置によると、加熱装置を含む各部材の組立て作業に時間がかかるという問題があり、また、ラインの増設および変更について十分考慮されていなかったため、システムの改造が発生した場合には、すべての部材を基板ごとに取り外し、必要な部材を取り付けた基板に交換することが必要となり、長期間の装置停止や現地工事工数の増加につながるという問題もあった。

この発明の目的は、加熱装置を有していながら、組立てが容易で、しかも、ラインの増設・変更に容易に対応できる流体制御装置を提供することにある。

発明の開示

第1の発明による流体制御装置は、1つのラインが、上段に配された複数の流体制御機器と、下段に配された複数のブロック状継手部材とによって形成され、複数のラインが、その入口および出口を同じ方向に向けてベース部材上に並列状に配置されている流体制御装置において、少なくとも1つのラインの両側にテープヒータが配されるとともに、同ライン内で隣り合う流体制御機器間のうちの複数カ所にテープヒータ保持用クリップを収める間隙が設けられて、テープヒータが、その両側から挟み付けるクリップによってラインに保持されており、ヒータ付きラインが、ベース部材に着脱可能に取り付けられたライン支持部材に取り付けられていることを特徴とするものである。

第1の発明の流体制御装置によると、装置全体を組み立てる際には、継手部材および流体制御機器をライン支持部材に

取り付けた後、加熱を必要とするラインの両側にテープヒータを配してこれらをクリップで両側から挟み付けて各ラインを形成し、各ラインごとベース部材に取り付ければよく、組立てが容易にできる。また、加熱装置の付いていないラインをテープヒータ付きのラインに変更する際には、必要に応じて通路接続手段を上方に取り外した後、変更される旧ラインをライン支持部材ごと外し、テープヒータ付きラインのライン支持部材をベース部材上に取り付け、変更後に必要な通路接続手段を取り付けるだけでよく、容易に加熱装置付きラインを得ることができる。テープヒータ付きラインを増設する際も同様にでき、ラインの増設が容易に行える。

第2の発明による流体制御装置は、1つのラインが、上段に配された複数の流体制御機器と、下段に配された複数のブロック状継手部材とによって形成され、複数のラインが、その入口および出口を同じ方向に向けてベース部材上に並列状に配置されている流体制御装置において、各ラインがそれぞれベース部材に着脱可能に取り付けられたライン支持部材に取り付けられており、ライン支持部材に、長さ方向にのびるヒータ挿入孔が設けられ、同孔にシースヒータが挿入されていることを特徴とするものである。

第2の発明の流体制御装置によると、装置全体を組み立てる際には、予めライン支持部材のヒータ挿入孔にシースヒータを挿入しておき、このライン支持部材に継手部材および流体制御機器を取り付けて各ラインを形成し、各ラインごとベース部材に取り付ければよく、組立てが容易にできる。また、加熱装置の付いていないラインをシースヒータ付きのライン

に変更する際には、必要に応じて通路接続手段を上方に取り外した後、変更される旧ラインをライン支持部材ごと外し、ライン支持部材をシースヒータ付きのライン支持部材に代えてベース部材上に取り付け、変更後に必要な通路接続手段を取り付けるだけでよく、容易に加熱装置付きラインを得ることができる。シースヒータ付きラインを増設する際も同様にでき、ラインの増設が容易に行える。

上記第 1 および第 2 の発明は、それぞれ単独で用いられてもよく、また、両者を併用することもできる。

10 上記第 1 および第 2 の発明において、ライン支持部材としては、例えば、種々の形状を有するレールを使用してもよく、この場合には、ライン支持部材が、ベース部材に着脱可能に取り付けられたレールとされるときともに、各継手部材がライン支持部材に摺動可能に取り付けられ、これらの継手部材に
15 またがって流体制御機器が取り付けられていることが好ましい。このようにすると、継手部材、流体制御機器およびテープヒータをライン支持部材に取り付ける際には、継手部材をライン支持部材の軌道に沿って摺動させて所要位置に配置した後、これらの継手部材にまたがって流体制御機器を取り付
20 けるとともに、テープヒータをクリップで保持すればよく、テープヒータ付きのラインの組立てが容易にできる。

また、ベース部材は、ライン支持部材を形成するレール（非金属製）を使用して、入口側レール、出口側レールおよび両レール同士を連結する連結部材によって枠状に形成されることがある。この場合に、連結部材にもレールが使用されることがある。このようにすると、ラインの変更を行う際には、
25

- 必要に応じて通路接続手段を上方に取り外した後、変更される旧ラインをライン支持部材ごと外し、変更されないラインのライン支持部材を必要に応じて摺動させ、置き換えられるラインのライン支持部材をベース部材上に取り付け、さらに、
- 5 変更されないラインのライン支持部材を摺動させて適正位置に戻し、最後に、変更後に必要な通路接続手段を取り付けるだけでよく、増設の際も同様で、ラインの増設および変更がより一層容易に行える。そして、ベース部材のレールを非金属製にすることにより、ベース部材が断熱効果を有すること
- 10 になり、別途断熱材層を設ける必要がない。

- 流体制御機器としては、マスフローコントローラ、開閉弁、逆止弁、レギュレーター、フィルター、通路ブロックなどがあり、テープヒータは、流体制御機器の下部に設けられた通路付きの本体の側面（通路ブロックの場合はその側面全体）
- 15 に当てられる。また、テープヒータは、流体制御機器の本体とブロック状継手部材との両方に当てられることもある。

図面の簡単な説明

- 図 1 は、この発明による流体制御装置の第 1 実施形態を示す側面図である。
- 20

図 2 は、図 1 の II-II 線に沿う断面図である。

図 3 は、第 1 の加熱装置であるテープヒータを示す拡大分解斜視図である。

- 図 4 は、第 2 の加熱装置であるシースヒータを示す拡大分解斜視図である。
- 25

図 5 は、この発明による流体制御装置の第 2 実施形態を示

す側面図である。

図 6 は、図 5 の VI-VI 線に沿う断面図である。

発明を実施するための最良の形態

5 この発明の実施の形態を、以下図面を参照して説明する。

図 1 から図 4 までは、この発明による流体制御装置の第 1 実施形態を示すもので、流体制御装置は、複数のライン（図 2 には A および B の 2 つのラインを示す）（A）（B）が、その入口および出口を同じ方向に向けてベース部材（1）上に並列
10 状に配置されて形成されており、各ライン（図 1 には A ラインのみを示す）（A）（B）が、上段に配された複数の流体制御機器（2）（3）（4）（5）（6）（7）と、下段に配された複数のブロック状継手部材（8）とによって形成されている。各ライン（A）（B）は、それぞれライン支持部材（10）に取り付けられている。また、各ライン（A）（B）は、図 3 に示すテープヒータ（11）を使用した第 1 の加熱装置と、図 4 に示すシースヒータ（12）を使用した第 2 の加熱装置とによって加熱可能なようになされている。
15 いる。

図 1 に示す A ライン（A）の流体制御機器は、マスフローコントローラ（2）と、マスフローコントローラ（2）の前方（入口側）に設けられた入口側第 1 開閉弁（3）および入口側第 2 開閉弁（4）と、マスフローコントローラ（2）の後方（出口側）に設けられた逆止弁（5）、出口側第 1 開閉弁（6）および出口側第 2 開閉弁（7）とである。
20

25 各流体制御機器（2）（3）（4）（5）（6）（7）は、通路が形成されているブロック状本体を下部に有しており、隣り合う流体制御

機器 (2) (3) (4) (5) (6) (7) 同士は、それぞれこれらの下方に配置された V 字状通路付きブロック状継手 (8) により連通されている。ブロック状継手 (8) の上面には、垂直めねじ部が設けられており、各流体制御機器 (2) (3) (4) (5) (6) (7) は、その
5 本体を貫通するおねじ (16) が継手 (8) の垂直めねじ部にねじ込まれることにより、継手 (8) に取り付けられている。

ベース部材 (1) は、各ラインに直交する方向にのびる複数の横方向レール (1a) とこれらを連結する連結部材 (図示略) によって枠状に形成されている。

10 ライン支持部材 (10) は、合成樹脂製のレールとされており、各ブロック継手 (8) は、このライン支持部材 (10) に摺動可能に取り付けられている。ライン支持部材 (10) は、押出型材によって形成されており、内部には、断面が下狭まりの台形状である溝 (10a) が 2 つ形成され、これらの溝 (10a) 内に、これ
15 に沿って摺動する摺動部材 (9) が嵌め入れられている。摺動部材 (9) とブロック継手 (8) とは、ブロック継手 (8) を貫通するおねじ (15) の先端が摺動部材 (9) を押し付けることによって結合されており、ブロック継手 (8) は、おねじ (15) を緩めることによって摺動可能となり、おねじ (16) をきつく締める
20 ことによってライン支持部材 (10) の所定位置に固定される。

テープヒータ (11) は、各ラインの流体制御機器 (2) (3) (4) (5) (6) (7) の本体の左右両側に配されており、所要力所において、その左右両側から挟み付ける複数のクリップ (13) によって流体制御機器 (2) (3) (5) (7) の本体に取り付けられている。
25 クリップ (13) は、金属製薄板によって逆 U 字状に形成されたもので、対向壁 (13a) 間隔が狭くなろうとする弾性力に

よってテープヒータ(11)を保持するものである。クリップ(13)は、マスフローコントローラ(2)の前後にそれぞれ2カ所ずつ、入口および出口にそれぞれ1カ所ずつ設けられている。クリップ(13)の頂壁部(13b)は、前後幅が短くなされており、マスフローコントローラ(2)の前後には、この頂壁部(13b)を収める間隙が設けられている。

シースヒータ(12)は、ライン支持部材(10)に埋め込まれたものであり、このために、ライン支持部材(10)には、ライン方向にのびる2つのヒータ挿入孔(14)が設けられている。各ヒータ挿入孔(14)は、ライン支持部材(10)に設けられた下狭まりの台形状溝(10a)の底面の左右の縁部に配されている。そして、シースヒータ(12)は、その端子がライン支持部材(10)から露出するようにヒータ挿入孔(14)に挿入されている。

ベース部材(1)の横方向レール(1a)は、ヒータ挿入孔(14)のないライン支持部材(10)と同じものが使用されている。ライン支持部材(10)は、継手部材(8)をこれに取り付けるのと同じ構成により、横方向レール(1a)に取り付けられており、これにより、各ライン支持部材(10)は、ライン(前後方向)と直交する方向(左右方向)に摺動可能とされている。

上記の流体制御装置によると、装置全体の組立て、ラインの変更・増設を行う際には、各ラインの構成部品(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(11)(13)をライン支持部材(10)に予め組んでおき、ライン支持部材単位で組み付け・取り外しが可能であり、これらの作業を容易に行うことができる。ブロック継手(8)がライン支持部材(10)に沿って摺動可能であることから、各ラインの構成部品(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)をライン支持部材

(10)に組み込む作業も容易に行える。

図 5 および図 6 は、この発明による流体制御装置の第 2 実施形態を示している。同図に示すように、各流体制御機器 (17) (18) (19) は、第 1 実施形態の流体制御機器 (3) (4) (5) (6) (7) の本体よりも上下高さが小さい本体 (17a) (18a) (19a) を有しており、テープヒータ (11) は、流体制御機器本体 (17a) (18a) (19a) だけでなく継手部材 (8) の側面にも当たるようになされている。そして、クリップ (13) は、流体制御機器本体 (17a) (18a) (19a) だけでなく継手部材 (8) によっても保持されている。その他の構成は、第 1 実施形態と同じであり、同じ構成には同じ符号を付して説明は省略する。

第 2 実施形態のものも、第 1 実施形態と同じく、装置全体の組立て、ラインの変更・増設を容易に行うことができる。第 2 実施形態のものは、加熱の必要性の高い場合に有用である。なお、テープヒータ (11) およびシースヒータ (12) は必ずしも併用する必要はなく、加熱の必要性に応じて、どちらか一方にすることもできる。

産業上の利用可能性

20 この発明による流体制御装置は、半導体製造装置における半導体処理に使用される流体を加熱して供給する必要がある場合の流体制御装置として適している。

請求の範囲

1. 1つのライン(A)(B)が、上段に配された複数の流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(17)(18)(19)と、下段に配された複数のブロック状継手部材(8)とによって形成され、複数の
5 ライン(A)(B)が、その入口および出口を同じ方向に向けてベース部材(1)上に並列状に配置されている流体制御装置において、

少なくとも1つのライン(A)(B)の両側にテープヒータ(11)が配されるとともに、同ライン(A)(B)内で隣り合う流
10 体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(17)(18)(19)間のうちの複数カ所にテープヒータ保持用クリップ(13)を収める間隙が設けられて、テープヒータ(11)が、その両側から挟み付けるクリップ(13)によってライン(A)(B)に保持されており、ヒータ付きライン(A)(B)が、ベース部材(1)に着脱可能に取り付け
15 られたライン支持部材(10)に取り付けられていることを特徴とする流体制御装置。

2. 1つのライン(A)(B)が、上段に配された複数の流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(17)(18)(19)と、下段に配された複数のブロック状継手部材(8)とによって形成され、複数の
20 ライン(A)(B)が、その入口および出口を同じ方向に向けてベース部材(1)上に並列状に配置されている流体制御装置において、

各ライン(A)(B)がそれぞれベース部材(1)に着脱可能に取り付けられたライン支持部材(10)に取り付けられており、ライン支持部材(10)に、長さ方向にのびるヒータ挿入孔(14)が
25 設けられ、同孔(14)にシースヒータ(12)が挿入されているこ

とを特徴とする流体制御装置。

3. ライン支持部材(10)に、長さ方向にのびるヒータ挿入孔(14)が設けられ、同孔(14)にシースヒータ(12)が挿入されている請求項1の流体制御装置。

5 4. 各継手部材(8)がライン支持部材(10)に摺動可能に取り付けられ、これらの継手部材(8)にまたがって流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(17)(18)(19)が取り付けられている請求項1から3までの流体制御装置。

5. ベース部材(1)が、各ライン(A)(B)に直交する方向にの
10 びる複数の非金属製横方向レール(1a)を有しており、各ライン(A)(B)のライン支持部材(10)がベース部材(1)に横方向摺動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項1から3までの流体制御装置。

6. テープヒータ(11)は、流体制御機器(17)(18)(19)の本体
15 (17a)(18a)(19a)とブロック状継手部材(8)との両方に当てられている請求項1の流体制御装置。

Tipi

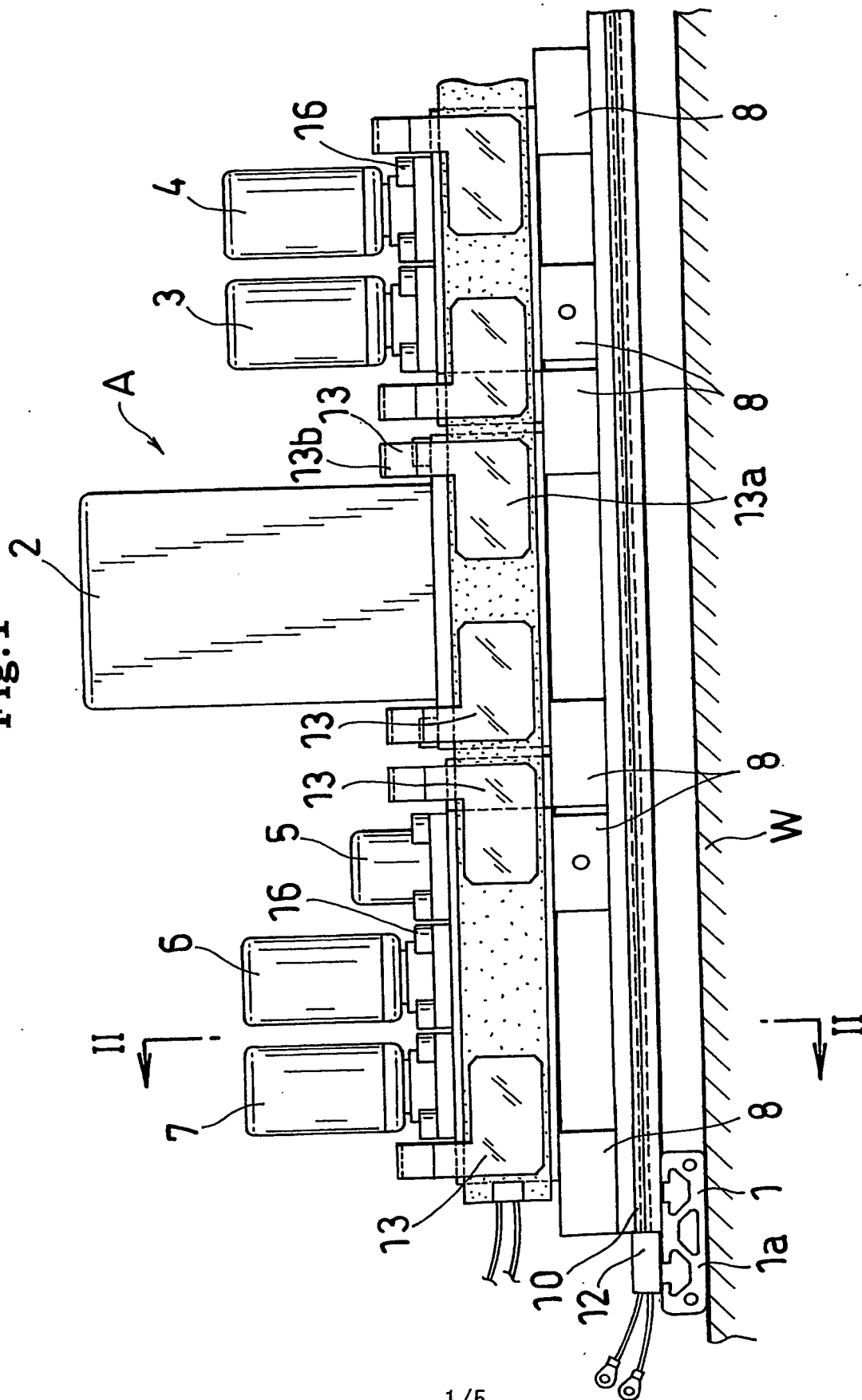


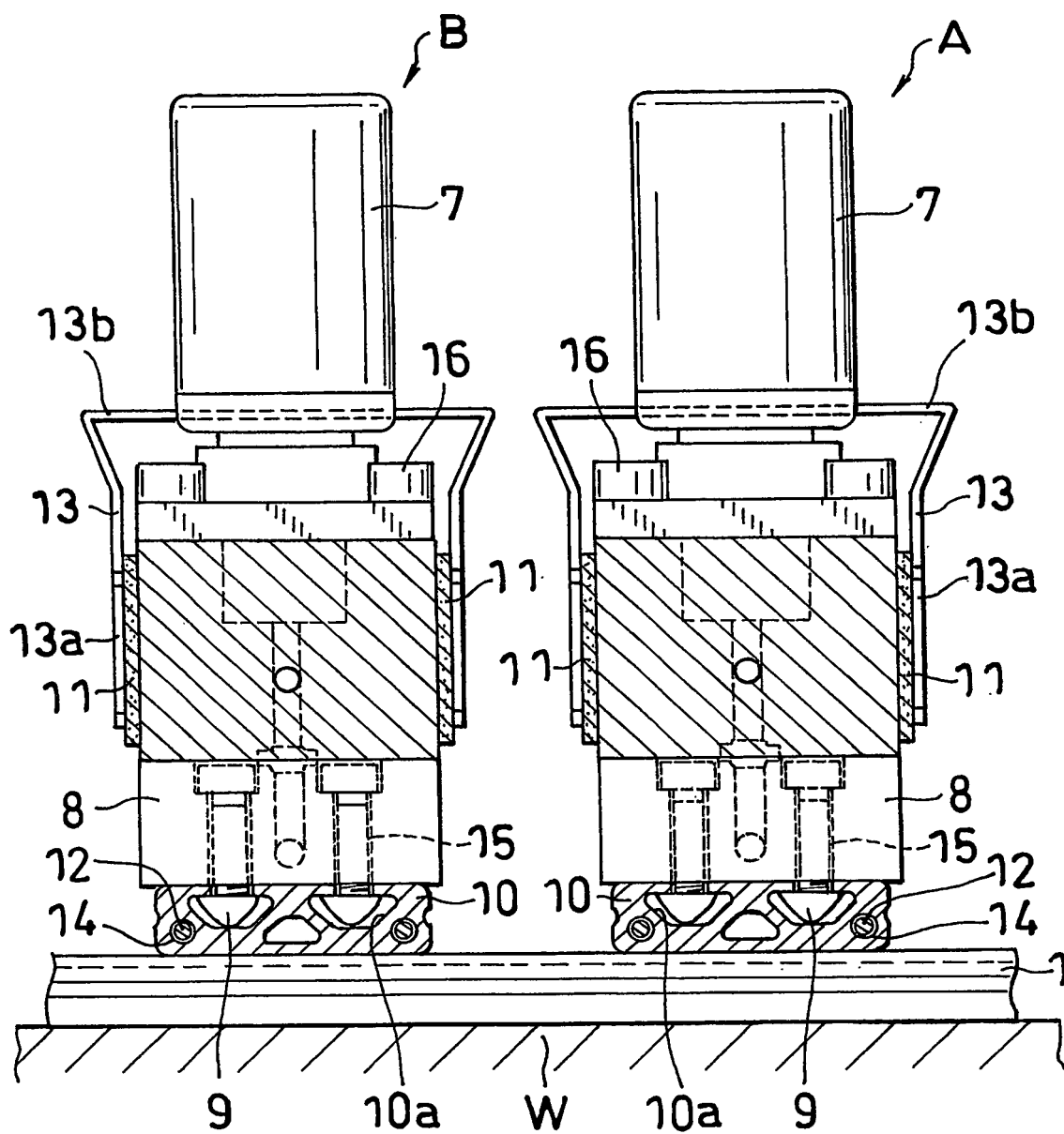
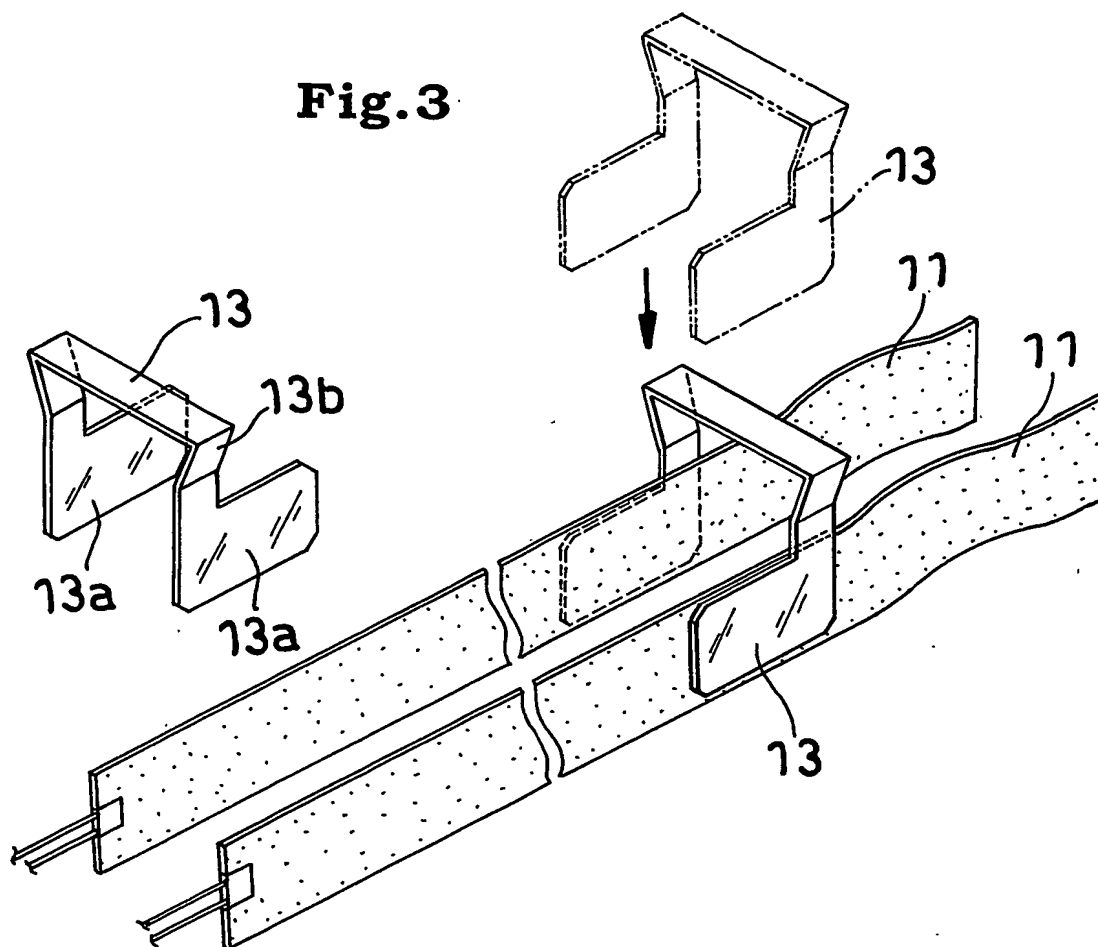
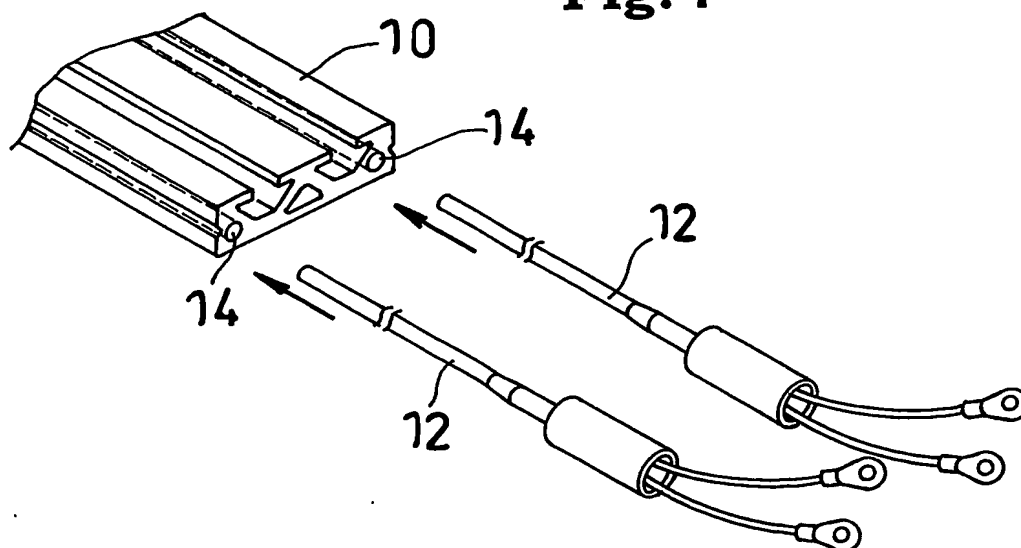
Fig.2

Fig.3**Fig.4**

၆၁

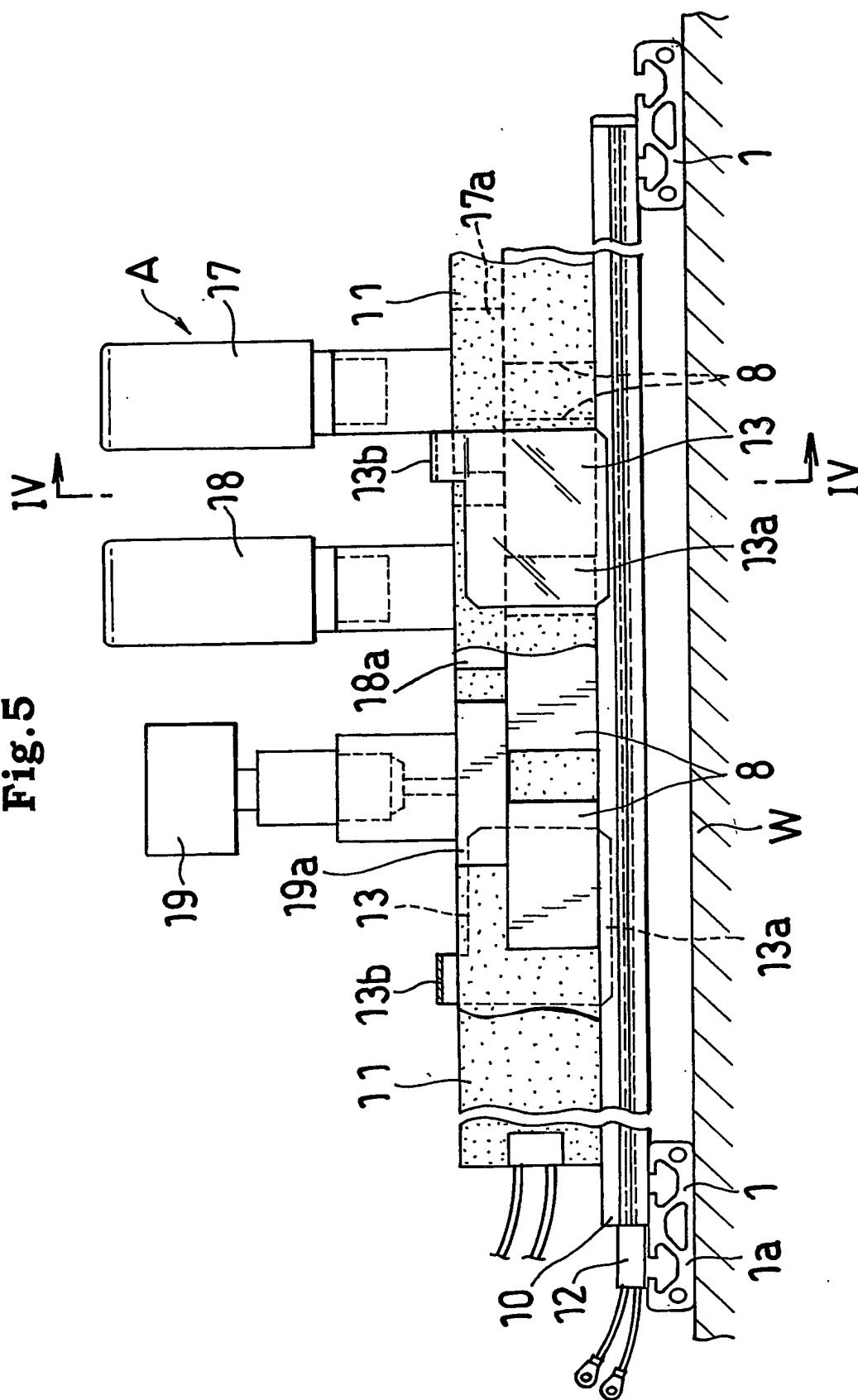
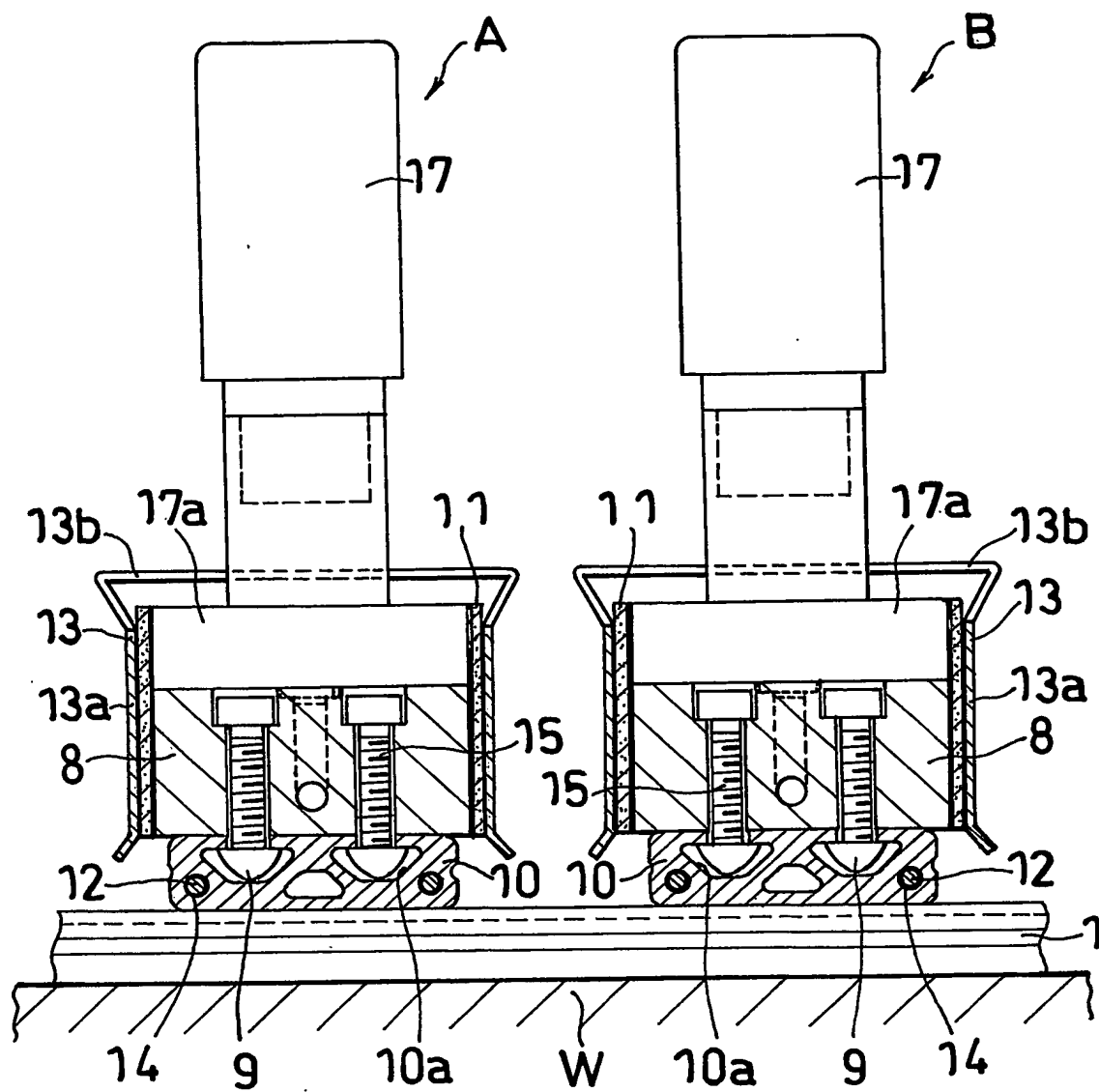


Fig.6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/04009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F24H1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F24H1/10, F16K49/00, H05B3/48

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-294615 A (CKD Corp.), 29 October, 1999 (29.10.99), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-6
Y	JP 5-82245 A (Japan Pionics Co., Ltd.), 02 April, 1993 (02.04.93), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-6
A	US 6060691 A (Fujikin Inc.), 09 May, 2000 (09.05.00), Full text; Figs. 1 to 8 & JP 10-299943 A	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

*

Special categories of cited documents:

"A"

document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E"

earlier document but published on or after the international filing date

"L"

document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O"

document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P"

document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 September, 2002 (05.09.02)Date of mailing of the international search report
17 September, 2002 (17.09.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ F24H1/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F24H1/10, F16K49/00, H05B3/48

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1940-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2002年
日本国登録実用新案公報	1994-2002年
日本国実用新案登録公報	1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-294615 A (シーケーディ株式会社) 1999. 10. 29, 全文, 第1-12図 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 5-82245 A (日本パイオニクス株式会社) 1993. 04. 02, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-6
A	US 6060691 A (FUJIKIN INCORPORATED) 2000. 05. 09, 全文, 第1-8図 & JP 10-299943 A	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 09. 02

国際調査報告の発送日

17.09.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

蓮井 雅之

3L

8407

電話番号 03-3581-1101 内線 6338